

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ, ПРИГОТОВЛЕННЫХ В УСЛОВИЯХ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

*А.С. Ковш, 3 курс*

*Научный руководитель – Н.В. Водчиц, заведующий отраслевой лабораторией  
"ДНК и клеточных технологий в растениеводстве и животноводстве"*

*Полесский государственный университет*

**Введение.** Известно, что в передаче возбудителей существенную роль играет кожа рук.

Все микроорганизмы, обнаруживаемые на коже, делят на 2 категории: транзиторную и резидентную микрофлору [1, с. 66]. Микроорганизмы резидентной (постоянной) флоры располагаются под поверхностными клетками рогового слоя эпителия – это нормальная микрофлора человека [2, с. 163]. Транзиторная микрофлора представлена микроорганизмами, колонизирующими поверхностные слои кожи, и имеет наибольшее эпидемиологическое значение [1, с. 66].

В настоящее время во всем мире предпринимаются беспрецедентные меры для борьбы с пандемией COVID-19. Входные ворота возбудителя – эпителий верхних дыхательных путей и эпителиоциты желудка и кишечника. Поскольку оболочка вируса состоит из липидов, то её можно разрушить обработкой этанолом, органическими растворителями, мылом и другими дезинфицирующими средствами [5, с. 4].

Целью данной работы являлось оценить возможность применения антисептических растворов, приготовленных в условиях учебной лаборатории, для нейтрализации транзиторной микрофлоры кожи.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились на базе микробиологической лаборатории биотехнологического факультета учреждения образования “Полесский государственный университет”. Объектом исследования послужили три вида спиртовых антисептиков, приготовленных в условиях учебной лаборатории, состав которых отражён в таблице 1.

Взятие смывов с рук, обработанных антисептиками, проводилось согласно МУК 4.2.2942-11 о методах санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях [3, с. 7].

Визуализация и морфологическая характеристика выросших микроорганизмов проводилась на мясо-пептонном агаре (МПА), мясо-молочном агаре (ГРМ + мол.) [4, с. 16].

Таблица 1. – Состав антисептиков, приготовленных в условиях учебной лаборатории

Компоненты	Антисептик		
	№1	№2	№3
Этанол 96 %, мл	16,0	-	12,5
Настойка календулы, мл	-	7,7	-
Дистиллированная вода, мл	2,9	7,7	-
Глицерин 98 %, мл	0,3	4,6	7,5
Перекись водорода 3 %, мл	0,8	-	-
Эфирное масло чайного дерева, капли	-	2	3

**Результаты и их обсуждение.** Спиртосодержащие антисептики, согласно рекомендациям ВОЗ, наиболее надежны. Концентрация спиртов (этилового, изопропилового) в пределах от 60 до 80 % позволяет достичь максимальной эффективности. Кроме того, преимуществом антисептиков перед обычным 70 % спиртом является то, что они содержат специальные смягчающие компоненты, нейтрализующие сушащее действие спиртов [2, с. 164].

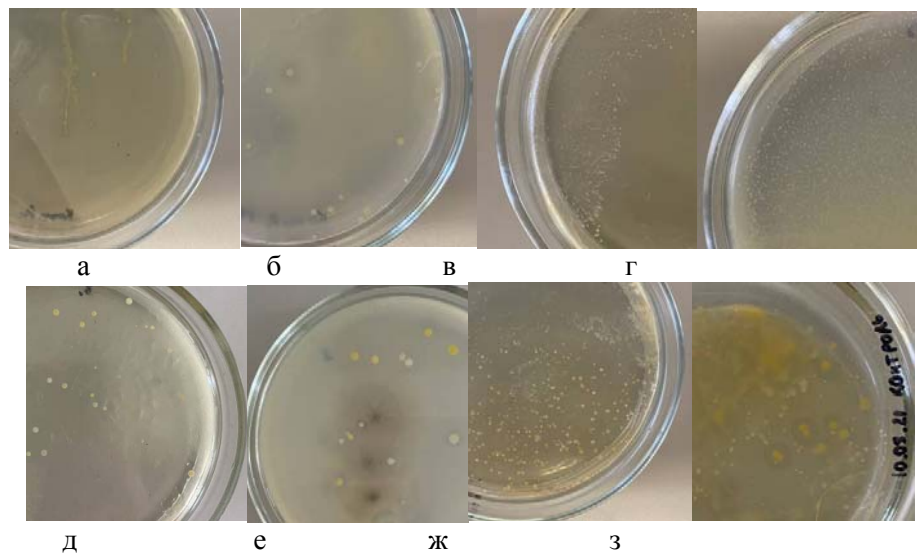
В ходе исследования в течении двух часов руками прикасались к различным поверхностям, в том числе к перилам лестниц университета, ручкам дверей, телефону и т.д. Далее их обработали антисептиком, и через некоторое время взяли смывы с ладонных поверхностей. Колонии бактерий подсчитывали через 2 суток (Таблица 2).

Таблица 2. – Сравнительная морфологическая характеристика образовавшихся колоний

Признак колонии	Антисептик №1		Антисептик №2		Антисептик №3		Контроль	
	МПА	ГРМ+мол.	МПА	ГРМ+мол.	МПА	ГРМ+мол.	МПА	ГРМ+мол.
Рост	Скудный	Скудный	Умеренный	Обильный	Умеренный	Скудный	Обильный	Обильный
Форма	Округлая	Округлая	Округлая	Округлая	Округлая	Округлая	Округлая	Округлая
Размер	Мелкие	Средние	Точечные	Точечные	Средние	Средние, крупные	Мелкие, средние	Средние, крупные
Цвет	Жёлтые	Белые, светло-жёлтые	Белые	Белые	Белые, светло-жёлтые	Белые, жёлтые, чёрные	Жёлтые, белые	Жёлтые, оранжевые

Из таблицы видно, что необработанные руки (контроль) были обильно обсеменены бактериями. На средах наблюдался обильный рост средних и крупных колоний белого, жёлтого и оранжевого цвета, что хорошо заметно на рисунке 1 (ж, з).

Наилучшим образом проявил себя антисептик №1 (рис. 1а, б), который в большей степени нейтрализовал транзитную микрофлору. На средах наблюдался скудный рост мелких колоний микроорганизмов. Второе место по эффективности занял антисептик №2 (рис. 1в, г). В чашке Петри образовались умеренные точечные колонии. Наихудшую оценку микробной обсемененности получил антисептик №3, при применении которого отмечался рост крупных колоний желтого и черного цвета.



**Рисунок – Образовавшиеся колонии**

а – после антисептика №1 на МПА; б – после антисептика №1 на ГРМ + мол.; в – после антисептика №2 на МПА; г – после антисептика №2 на ГРМ + мол.; д – после антисептика №3 на МПА; е – после антисептика №3 на ГРМ + мол.; ж – контроль на МПА; з – контроль на ГРМ + мол.

**Выводы.** После обработки антисептиками наблюдалось видимое снижение роста колоний микроорганизмов. Самым эффективным оказался антисептик №1, помимо спирта он содержал перекись водорода.

#### **Список использованных источников**

1. Афиногенов, Г. Е. Современные подходы к гигиене рук медицинского персонала / Г. Е. Афиногенов, А. Г. Афиногенова // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2004. – Т. 6, № 4. – С. 66–67.
2. Сборник материалов республиканской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда», посвященной 90-летию республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены» / М-во здравоохран. РБ. Науч.-практ. центр гигиены. ; гл. ред. С. И. Сычик. – Минск : РНМБ, 2017. – Т. 2. – 174 с.
3. Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях: метод. указания / Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора.; сост. А. И. Верещагин. – М.: Изд-во Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – 12 с.
4. Приготовление питательных сред и культивирование микроорганизмов : метод. указания / Томский политех. ун-т. ; сост. А.П. Асташкина. – Томск : Изд-во Томского политех. ун-та, 2015. – 18 с.
5. Противовирусная, антиоксидантная и каталитическая активность микроэлементов в низкой степени окисления / Н. Я. Спивак [и др.] // Микроэлементы в медицине. – 2020. – Т.21, №3. – С. 3–23.